

PAT-NO: JP403069029A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03069029 A

TITLE: DUST REMOVING SYSTEM FOR OPTICAL DISK DEVICE

PUBN-DATE: March 25, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

YAMADA, YUICHI

IKEDA, KAZUO

IHARA, KOICHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
------	---------

HITACHI LTD	N/A
-------------	-----

HITACHI VIDEO ENG CO LTD	N/A
--------------------------	-----

APPL-NO: JP01204678

APPL-DATE: August 9, 1989

INT-CL (IPC): G11B007/12, G11B019/02

US-CL-CURRENT: 369/72

ABSTRACT:

**PURPOSE:** To effectively clean the surface of an objective lens by optically detecting the amount of dust accumulated on the objective lens of an optical head and displaying a dust removing method corresponding to the detection level by using an interactive language.

**CONSTITUTION:** On a first stage that the dust 15 is slightly accumulated on the objective lens 11, the dust is automatically removed by a brush 10 in a

disk driving device 6 and a host computer 3 displays a state under cleaning on a display 16 while removing the dust. Next, on a second stage that the dust 15 on the objective lens 11 is not cleaned off any more by the use for a long time, and further the level of reflected light 12 is lowered, the computer 3 sends out a signal to an image ROM 1 or the device 6 and it is displayed on the display 16 to eject a cassette 7 and to insert a cleaning disk. The cycle of these first and second stages is repeated and when the level of the reflected light 12 is further lowered on a third stage, the computer 3 displays the dust removing method by manual operation and the exchanging method of the brush 10 when required on the display 16.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報 (A)

平3-69029

⑮ Int. Cl. 5

G 11 B 7/12  
19/02

識別記号

庁内整理番号

⑯ 公開 平成3年(1991)3月25日

M

8947-5D  
7627-5D

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 光ディスク装置の除塵システム

⑮ 特願 平1-204678

⑯ 出願 平1(1989)8月9日

⑰ 発明者 山田 裕一 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所横浜工場内

⑰ 発明者 池田 和男 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 日立ビデオエンジニアリング株式会社内

⑰ 発明者 井原 光一 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所横浜工場内

⑰ 出願人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

⑰ 出願人 日立ビデオエンジニアリング株式会社 神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地

⑯ 代理人 弁理士 小川 勝男 外1名

## 明細書

## 〔従来の技術〕

## 1. 発明の名称

光ディスク装置の除塵システム

従来の装置は分解して光学ヘッドの対物レンズを掃除するものやディスクの挿入排出を利用して自動的に刷毛に対して対物レンズ上面を掃除するものがあった。

## 2. 特許請求の範囲

1. バスを介してホストコンピュータからのコマンド操作にて、光ディスクからデータを読み込み処理又は変換してホストコンピュータへデータを転送してなるシステムにおいて制御部より光学ヘッドの対物レンズ上に蓄積した埃の量を反射光の出力電圧レベルに変換してホストコンピュータに信号を送り、ホストコンピュータは出力電圧又はデジタル信号のレベルに応じ除塵方法をディスプレイに対話形言語を用いて表示したことを特徴とした除塵システム。

この種の装置として関連するものに例えば特開昭62-24449号、同63-52339号等が挙げられる。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は光又は光磁気ディスク記録再生装置を使用したシステムにおける光学ヘッドの対物レンズを掃除するシステム並びにその除塵方法に関するものである。

## 〔発明が解決しようとする課題〕

上記従来技術は刷毛等により対物レンズ上面を掃除しても除塵できない場合についての対処方法が明確になっていなかった。また具体的な方法が明示されていなかったため、ユーザー又はサービスマンが独自で手動で装置を分解し対物レンズ上面を掃除していたり、そのまま放置されていたため時期が経てて除塵できなくなったり掃除に手間がかかりその後のMTBFが短くなり、かつMTTRが長くなり、システムの稼働率が下がり可用性が悪くなる問題があった。

又ユーザーが自由に安全に掃除を行なえないた

め可用性と共に保守性も悪くなる問題があった。

本発明の目的は対物レンズ上の掃除を効果的に行いシステムの可用性、保守性を向上させる装置並びに方法を提供するにある。

〔課題を解決するための手段〕

上記目的を達成するために、b 対物レンズの反射信号レベルをホストコンピュータに送り、b そのレベルによりドライブ装置内で自動的に刷毛による対物レンズの掃除、ディスクを排出させ「クリーニングディスクによる除塵」、「分解による直接対物レンズ上面を掃除する順序」を自動的および手操作で行うよう命令を対話形言語でディスプレイ上に表示したものである。

〔作用〕

ディスプレイの表示により自動による対物レンズの掃除、手動による掃除が簡単にわかり順序よく容易に行なわれ、この為MTTRが少くてすみ除塵時期も段階的に定規的に実行できる為MTBFを適度にのばし稼働率を向上させ可動性を向上させることができる。又ユーザーも上記ディスプ

レイの表示で除塵できるため保守性も向上できる。

〔実施例〕

以下本発明の実施例を図により説明する。

第1図の1は画像データ等の処理機能を内蔵したスタンドアロンタイプのCD-ROMドライブ装置を示しバス2を介しパソコン等のホストコンピュータ3からのコマンド操作にてCD-ROMディスク5から圧縮された画像データ等を読み込み復元処理してホストコンピュータ3へデータ転送する機能等を有しレーザービームプリンタインターフェースの機能を内蔵してなり復元した画像データをハードコピーさせる機能を有する。

上記スタンドアロンタイプのCD-ROMドライブ装置1はビルトインタイプのCD-ROMドライブ装置と区別するためイメージROM1と以下に記す。

第1、5図に示すイメージROM1は第2図に示すビルトインタイプ光ディスクドライブ装置6(以下にディスクドライブ装置6と記す。)を内蔵してなりカセット5を挿入する等の外部操作に

よりモートル(図中なし)を回転させディスク7を再生又は記録手段上に位置ずけたり排出させ機能を有する挿入排出部とディスク7より情報を読み又は書き込んだりする光学ヘッド8を有するピックアップユニット及び制御部よりなる。

第2図に示すディスクドライブ装置6のディスク7を内蔵したカセット5の収納ケース9に掃除用の刷毛10を具備し第6図に示す対物レンズ11上に埃15によりディスク7よりの反射光12の光束の強さは弱められある一定のレベルまで下がると前記制御部より信号を発し光学ヘッド8を移動させ刷毛10の先端に対物レンズ11を当接させ刷毛10又は対物レンズ11を微動させ掃除する機能を具備している。

また第3、4図に示すように上部天板17を移動させ光学ヘッド8を露出するようになってい、レーザー光の直射をさけるため当射部には壁13を具備しあつ天板12の移動によりレーザー光のレベルを下げる切換スイッチ14を連動させるようになっている。またイメージROM1は第5図に

示すように光ヘッド8が露出できるようにその天面部18に蓋1bを設けてなる。

上記構成を有してなるシステムにおいて除塵手順を第7、8、9図に従って説明する。第7図の対物レンズ11上に少しの埃15が集積した第1段階においては該ディスクドライブ装置6内で第4図に示すように刷毛10により自動的に除塵を行いディスクドライブ装置の制御部18又は直接反射光12のレベルをバス2、2をとおしてホストコンピュータ3に転送しホストコンピュータ3は第1段階のレベルと判断するとそのディスプレイ16に「クリーニング中」の表示を除塵中行い刷毛10は反射光12のレベルがある一定レベルまで戻るとその制御部18の判断で除塵動作を中止する。

この動作をくり返しても長期使用すると対物レンズ11上の埃15がおちなくなりさらに反射光12のレベルが下がった第2段階においてはイメージROM1又はディスクドライブ装置6より反射光12を経続的にバス2、2を介して受けてい

るホストコンピュータ3はイメージROM1又はディスクドライブ装置6に信号を送りカセット7を排出させ「クリーニングディスク」を挿入するようディスプレイ16上に表示させる。このディスククリーニング中反射光12をたえず読みとりある一定レベルに戻るまで「クリーニングディスクによる対物レンズ11の掃除を行なわせる。この第1段階第2段階のサイクルをくり返しさらに長期にわたり使用すると反射光12のレベルはさらに低下し第3段階に到った場合ホストコンピュータ3はカセット5を排出しイメージROM1の蓋16ディスクドライブ装置の天板17を開き手動による対物レンズ11の除塵手順、必要に応し刷毛10の交換方法をディスプレイ16上に表示する。ユーザ又はサービスマンはこれを見て除塵し反射光12のレベルを初期状態に戻す。

このホストコンピュータ3によるディスプレイ16に表示する内容は会話形言語を使用して行うように設計されているため除塵操作をユーザーでも簡単に行なうことができる。

グラム図、第8、9図はその動作のフローチャート図である。

1…イメージROM、2…バス、3…ホストコンピュータ、4…操作卓、5…カセット、6…ビルトインタイプ光ディスクドライブ装置、7…光ディスク、8…光学ヘッド、9…カセット収納ケース、10…刷毛、11…対物レンズ、12…反射光、13…壁、14…スイッチ、15…埃、16…ディスプレイ、17…天板、18…ディスクドライブ装置の制御部。

#### 〔発明の効果〕

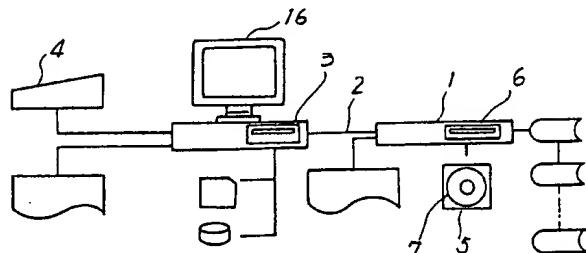
本発明によれば対物レンズ上の埃の除去方法を埃の量に応じて段階的にディスプレイ上に会話形言語をもつプログラムに従い対物レンズの掃除、刷毛の交換方法を具体的に表示しユーザーも容易に短時間に対物レンズ上の埃を掃除できるようにした。このことによりトータルMTTFを少くしMTBFをある値以上にしシステムの稼働率を向上し可動性を向上させた。

また手動による対物レンズの掃除を行うときレーザーの直射を避ける壁、レーザー光を弱くする切換スイッチによりユーザー、サービスマンの役割を防止しシステムの保守性も向上させた。

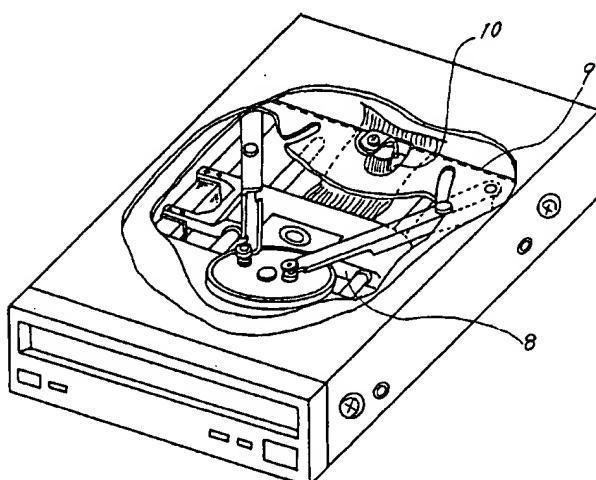
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例のシステム構成を示すブロックダイアグラム図で、第2、3、4はビルトインタイプの光ディスクドライブ装置の部分断面図を含む斜視図、第5図はイメージROMの斜視図、第6図は光学ヘッド部の反射光の見取図、第7図は除塵システムそのもののブロックダイア

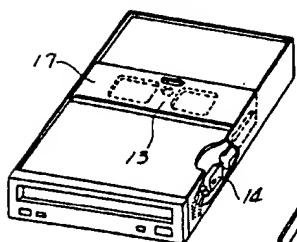
第1図



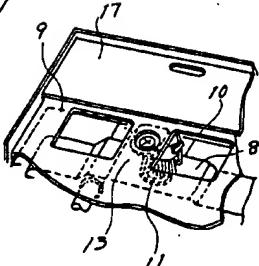
第2図



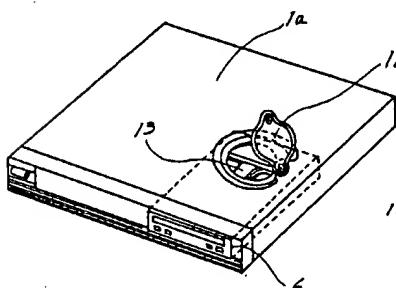
第3回



## 第4回

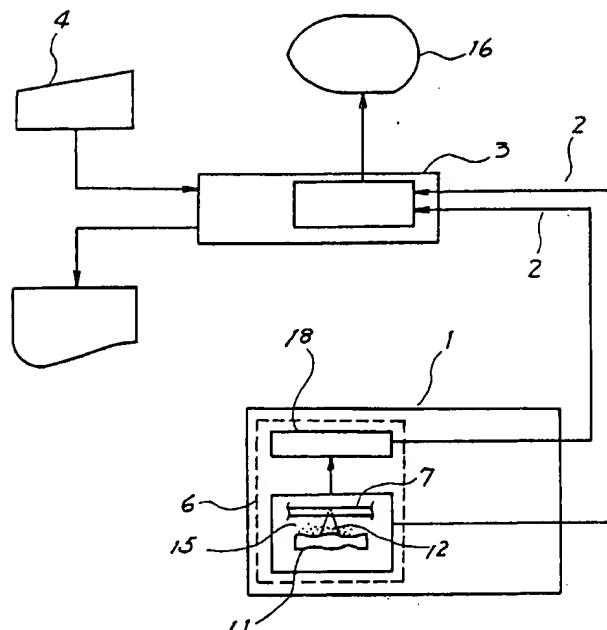


### 第5圖

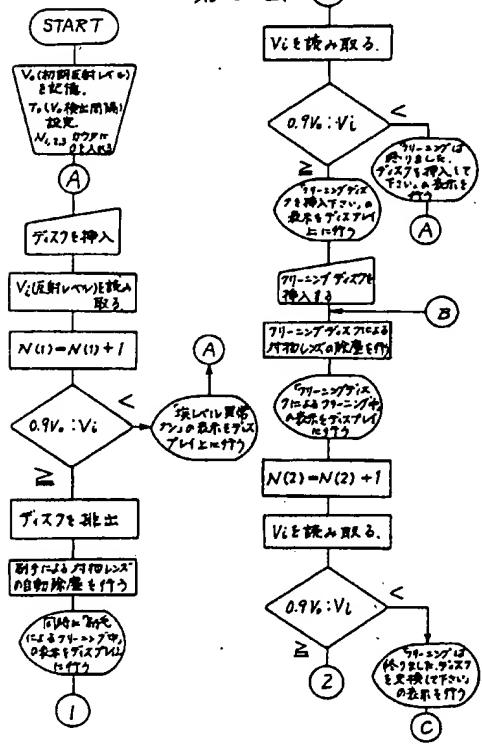


第6回

第 7 回



第8圖 ①



第四九

